

Pocken im 19. Jahrhundert – Lehren aus einem historischen Manuskript

“Dr. Frederick W. Barry’s Report to the Local Government Board upon an Epidemic Prevalence of Small-Pox in the Borough of Sheffield during 1887-88”.

Dr. Frederick W. Barrys Bericht an die örtliche Regierungsbehörde über eine epidemische Ausbreitung der Pocken im Stadtbezirk Sheffield in den Jahren 1887–88

Wolfram Gottfried Metzger

Zusammenfassung

Die Pocken wurden durch die Pockenimpfung ausgerottet – so lautet zumindest die landläufige Meinung. Die Daten in diesem historischen Bericht zeigen jedoch, dass die Mehrheit der Infizierten sowie fast die Hälfte der Verstorbenen geimpft waren. Da die Nenner bei der Bestimmung der Wirksamkeit stark variierten, wurde der Impfstoff dennoch als hochwirksam angesehen. Neben den Impfquoten beschreibt Barry in seinem Bericht auch andere Faktoren, die die Übertragung der Infektion beeinflussten, beispielsweise die Bevölkerungsdichte und die Nähe zu einem Pockenkrankenhaus. Auch umfangreiche Isolierungsmaßnahmen, die von den Einwohnern Sheffields selbst organisiert wurden, werden beschrieben. Der Bericht ist eine reichhaltige Quelle faszinierender medizinischer und epidemiologischer Informationen und spiegelt die kontroverse Debatte über die Impfpflicht im 19. Jahrhundert wider. Hier wird der Bericht erstmals in seiner Gesamtheit als komplexe historische Quelle betrachtet. Die Schlussfolgerung lautet, dass eine Überarbeitung der historischen Pockenliteratur unerlässlich ist.

Korrespondierender Autor:

W. G. Metzger

Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Universitätsklinikum, Innere Medizin IV - Diabetologie, Endokrinologie, Nephrologie

Otfried-Müller-Str. 10, 72076 Tübingen, Deutschland

E-mail: wolfram.metzger@uni-tuebingen.de



This work is licensed under the Creative Commons Attribution CC BY-NC-ND 4.0 Int.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.en>

Der vorliegende Artikel ist eine Übersetzung der englischen Originalversion, die abrufbar ist unter:

<http://dx.doi.org/10.15496/publikation-110179>

Einleitung

Als 1887 in Sheffield die Pocken ausbrachen, entsandte die britische Regierung einen äußerst gewissenhaften Gesundheitsbeamten in die nordenglische Industriestadt, um die örtliche Gesundheitsbehörde bei der Bekämpfung der Krankheit zu unterstützen. Er traf ein, als die Epidemie ihren Höhepunkt erreicht hatte. In seinem Bericht beschrieb Dr. Frederick William Barry genau, wie sich die Infektion ausbreitete und wie sie bekämpft wurde.(1) ^a

“Es war mein Ziel, alle Fakten über die jüngste Epidemie in Sheffield darzulegen, eine vollständige Geschichte des Verlaufs der Pocken dort zu geben und einen völlig unvoreingenommenen Bericht über alle wichtigen Umstände zu erstellen, die möglicherweise Einfluss auf die Krankheit hatten. Ich habe mich auf die allgemeinsten Schlussfolgerungen beschränkt und es vorgezogen, dass der kompetente Forscher, der sich mit den Details befasst, seine eigenen Schlussfolgerungen aus den ihm zur Verfügung stehenden umfangreichen Daten zieht, die ich, wie ich ehrlich sagen kann, nach besten Kräften absolut vertrauenswürdig wiedergegeben habe.”

Barrys Bericht ist ein Panoptikum des Lebens und Sterbens im viktorianischen England und bietet einen historischen Einblick in die Epidemiologie und Ausrottung des Pockenvirus. Es lohnt sich, sein Manuskript aus rein historischem Interesse zu analysieren. Ebenso wichtig sind jedoch die Lehren, die aus der Geschichte eines Erregers gezogen werden können, der zwar verschwunden ist, aber nach wie vor ein Paradebeispiel für epidemiologische Überlegungen darstellt.

Der Bericht wurde von der „Königlichen Kommission zur Untersuchung des Themas Impfung“ ausgewertet ² und von zeitgenössischen Autoren zitiert.³ Später geriet das Manuskript jedoch in Vergessenheit. Nur wenige moderne Autoren zitierten den Bericht, ohne näher auf seinen Inhalt einzugehen.^{4,5} Die ausführlichste Untersuchung war eine Masterarbeit, in der Barrys Daten in georäumliche Modelle der Pockenausbreitung in Sheffield transferiert wurden.⁶

Bis heute hat niemand den Bericht als Ganzes analysiert.

Der Anfang

In den 1880er Jahren war die Pockenimpfung in England obligatorisch und Sheffield war zum Zeitpunkt des Ausbruchs eine gut durchimpfte Stadt. Die Debatte über die Impfpflicht war allgegenwärtig. Insgesamt war die Stadt in den 30 Jahren vor der Epidemie von vier Pockenepidemien heimgesucht worden, bei denen jeweils mehr als 500 Menschen starben.

In dieser Epidemie identifizierte Barry zwei Indexfälle, die im März 1887 auftraten. Bei beiden wurde “Variolois” diagnostiziert, eine milde Form der Pocken, die bei Personen mit teilweiser Immunität nach einer Impfung oder nach einer früheren Pockenerkrankung beobachtet wird.

In den folgenden zwölf Monaten sammelte Barry Daten zu Pockenfällen in allen Unterbezirken von Sheffield. Insgesamt erkrankten 6.023 Bürger an Pocken (siehe Tabelle 1) und 590 Personen starben.

^a Sofern nicht anders angegeben, stammen alle folgenden direkten und indirekten Zitate aus dem Manuskript: ‚Dr. Frederick W. Barry’s Report to the Local Government Board upon an Epidemic Prevalence of Small-Pox in the Borough of Sheffield during 1887-88‘ („Dr. Frederick W. Barrys Bericht an die örtliche Regierungsbehörde über eine epidemische Ausbreitung der Pocken im Stadtbezirk Sheffield in den Jahren 1887–88“) ¹

Er schreibt:

„... keine Statistik kann das Ausmaß des Leids abschätzen, das eine so weit verbreitete Epidemie verursacht hat. In vielen Häusern, insbesondere in solchen, die von Ungeimpften bewohnt werden und in denen der Tod die Bewohner heimgesucht hat, hinterlässt sie ein Erbe aus Blindheit, dauerhaften Entstellungen, geschwächter Gesundheit und eingeschränkter Leistungsfähigkeit.“

Warum sich die Infektion so heftig ausbreitete, ist bis heute nicht klar. Barry vermutete, dass ein hochvirulenter Stamm im Umlauf war. Gleichzeitig beobachtete er, dass die Krankheit von Menschen mit einer unbekanntem, modifizierten Form der Pocken übertragen wurde. So notierte er beispielsweise, dass ein Schaffner der Straßenbahn von Sheffield und Hillsborough Fahrgäste in der durch die Stadt fahrenden Straßenbahn ansteckte. Er stellte fest, dass das Meldesystem der Stadt in der Anfangsphase des Ausbruchs nicht effizient funktionierte.

Die Volkszählung wurde im Rahmen einer intensiven Kampagne durchgeführt, die das Ziel einer vollständigen Durchimpfung und Wiederholungsimpfung der Bevölkerung verfolgte. Barry schreibt:

“... bei der Sitzung des Gesundheitsausschusses am 18. Januar 1888 empfahl der Gesundheitsbeauftragte nachdrücklich, zusätzliche Einrichtungen zur Sicherstellung von Impfungen und Nachimpfungen bereitzustellen, und schlug Hausbesuche in den am stärksten betroffenen Bezirken vor. Die Beamten wurden beauftragt, die Bevölkerung persönlich zur Impfung aufzurufen. Bei der Erfüllung dieser Aufgaben wurden auf meinen Vorschlag hin die Dienste dieser Beamten in Anspruch genommen, um eine Impfzählung der Bevölkerung des Bezirks durchzuführen. Sie wurden mit Büchern und Formularen ausgestattet.“

In den über 50.000 Fragebögen wurden mehr als eine Million Daten erfasst. Barry listete diese Informationen sorgfältig auf und berechnete den Anteil der infizierten Personen in der geimpften sowie in der ungeimpften Bevölkerung.

Berechnung der Impfstoffwirksamkeit (Vaccine Efficacy, VE)

Überraschenderweise zeigen Barrys Rohdaten, dass mehr als 80 % der Infizierten (4.995 von 6.023 bzw. 83 %) und fast die Hälfte der Verstorbenen (247 von 590 bzw. 42 %) geimpft waren. Spätere Berechnungen ergaben jedoch, dass der bei der Epidemie in Sheffield verwendete Impfstoff zu 90 % wirksam war.⁴

Diese widersprüchlichen Zahlen lassen sich nur verstehen, wenn man sich den Algorithmus ansieht, der zur Bestimmung der Impfstoffwirksamkeit verwendet wird. Bis heute wird die Impfstoffwirksamkeit berechnet, indem die Infektionsrate bei Geimpften mit der Infektionsrate bei Ungeimpften verglichen wird. Der errechnete Prozentwert ergibt die sog. relative Wirksamkeit.^b

Wendet man diese Formel auf die vom Gesundheitsamt Sheffield veröffentlichten Daten zur Pockenepidemie an, so ergibt sich eine Wirksamkeit von 90 % (siehe Tabelle 1).⁴ Barrys eigene Daten wurden von ihm selbst kurz nach seiner Ankunft erhoben. Seine Daten wichen geringfügig von den Daten des Gesundheitsamtes ab und ergaben eine Wirksamkeit von 84 % (siehe Tabelle 1).

Daher wurde der Impfstoff als hochwirksam angesehen: Mehr als 97 % der Bevölkerung von Sheffield waren geimpft, sodass die hohe Zahl der infizierten Geimpften einen geringen Prozentsatz ausmachte.

^b Die sog. absolute Wirksamkeit, die die Inzidenz einer Krankheit miteinbezieht, wird hier nicht thematisiert.

Da hingegen weniger Menschen ungeimpft waren, stellte die geringere Zahl der infizierten Ungeimpften einen deutlich höheren Prozentsatz dar. Dieses Phänomen, bei dem die Nenner auseinanderlaufen, könnte als „Nenner-Effekt“ bezeichnet werden (siehe Tabelle 1).

Zu beachten ist, dass die Berechnung der Impfstoffwirksamkeit mit unterschiedlich großen Nennern durchaus zulässig ist. Allerdings muss eine Bedingung erfüllt sein: Die beiden Gruppen müssen vergleichbar sein und sich nur hinsichtlich ihres Impfstatus unterscheiden. Ob dies 1887/88 in Sheffield der Fall war, wird im Folgenden untersucht.

Nenner, Zähler und die “Königliche Kommission”

Barrys Bericht wurde von einer Expertenkommission bewertet, die vom britischen Staat eingesetzt wurde. Die „Königliche Kommission zur Untersuchung des Themas Impfung“ (im Folgenden: ‘Royal Commission’) hatte die Aufgabe, das umstrittene Thema der Pockenimpfung zu untersuchen. Nach acht Jahren, 136 Sitzungen und der Befragung von 187 Experten und Zeugen wurde der Abschlussbericht der Untersuchung veröffentlicht.² Die ‘Royal Commission’ überprüfte und interpretierte auch die Daten und Zahlen aus Sheffield neu. Im Folgenden werden die von der ‘Royal Commission’ diskutierten Änderungen sowie das Ergebnis der Wirksamkeitsberechnung unter Verwendung der geänderten Daten dargestellt.

So stufte die ‘Royal Commission’ beispielsweise einige gesunde, geimpfte Personen in Sheffield rückwirkend als ungeimpft ein. Dies geschah, da nachgewiesen wurde, dass viele gesunde Bürger während der Impfkampagne fälschlicherweise als geimpft eingestuft worden waren. Der Grund dafür war, dass sie erst auf dem Höhepunkt der Epidemie oder danach geimpft worden waren. Infolgedessen stieg die Zahl der damals – auch von Barry - als ‘Unvaccinated Class’ („Ungeimpfte Klasse“) bezeichneten Personen um 28 %. Werden diese Zahlen in die Wirksamkeitsformel eingesetzt, ergibt sich eine Wirksamkeit des Impfstoffs von 79 % (siehe Tabelle 1).

Barry selbst vermutete eine weitere Verzerrung des Nenners. Er stellte daher einen alternativen Ansatz vor. Dieses Mal bezog er nur Personen ein, die in Häusern lebten, in denen Pocken aufgetreten waren, statt wie zuvor die gesamte städtische Bevölkerung. Personen, die nicht mit der Infektion in Kontakt gekommen waren, weil sie weit entfernt von den betroffenen Gebieten lebten, wurden somit nicht mehr berücksichtigt. Infolgedessen ändert sich das relative Risiko, da sich der Nenner ändert, während der Zähler gleich bleibt. Nach dieser Änderung berechnet sich die Wirksamkeit des Impfstoffs mit 69 % (siehe Tabelle 1).

Die Wirksamkeit der Impfung beträgt 60 %, wenn beide Anpassungen – Klassifizierung und Exposition – zusammen angewendet werden (siehe Tabelle 1).

Interessanterweise waren nicht nur die Nenner, sondern auch die Zähler ungewiss. Viele der an Pocken Verstorbenen wurden automatisch als „ungeimpft“ eingestuft, selbst wenn ihr Impfstatus unklar war oder sie geimpft worden waren. Angesichts dessen diskutierte die ‘Royal Commission’ eine Anpassung der Zähler. Nach einer solchen Anpassung würde sich die relative Wirksamkeit der Impfung auf weniger als 60 % belaufen (siehe Tabelle 1).

Schließlich stellte Barry fest, dass 18.121 Menschen (mehr als sechs Prozent der Befragten) bereits irgendwann in ihrem Leben an Pocken erkrankt waren. Der Nenner der ‘Vaccinated Class’ war daher mit einem weiteren Fehler behaftet, der für retrospektive Studien in Endemiegebieten typisch, aber schwer zu bewerten ist. In modernen Analysen werden diese immunologisch nicht naiven Personen aus Wirksamkeitsstudien ausgeschlossen, da es nicht möglich ist, ihren Schutz ausschließlich auf den Impfstoff zurückzuführen

Geodatenanalyse and Exposition

Wie bereits dargelegt, enthält der erste Teil des Manuskripts wichtige Hintergrundinformationen, die von der 'Royal Commission' eingehend geprüft wurden. Noch wichtiger als ungenaue Nenner und vage Zähler sind jedoch die Details über die Vergleichbarkeit geimpfter und nicht geimpfter Personen, die im zweiten Teil des Berichts erläutert werden.

Hier analysierte Barry, ob geimpfte und ungeimpfte Menschen unter denselben Bedingungen lebten. Er identifizierte Fälle von Pocken und verfolgte, wie sich das Virus in der Stadt ausbreitete. Er trug jeden Pockenfall in präzise gezeichnete Karten von Sheffield ein und beschrieb die räumliche und zeitliche Ausbreitung der Epidemie ebenso gründlich wie er im ersten Teil die Impfraten verzeichnet hatte. Mit einem feinen Stift zeichnete er die Grundrisse von Armenhäusern und Krankenhäusern, in denen Pockenpatienten gelebt und schließlich auch gestorben waren. Dabei zeigte sich, dass Pocken im 19. Jahrhundert, anders als in früheren Jahrhunderten, eine Krankheit der Armen waren. 'Crowding' (Überbelegung) war das Schicksal der Armen, da die Städte schnell überbevölkert wurden. Er verwendete den Begriff 'Crowding', um die Lebensbedingungen in überfüllten Arbeitervierteln zu beschreiben, in denen viele Familien gemeinsam in einem Raum lebten (siehe Karte 1).

Barry stellte bemerkenswerte Unterschiede in Bezug auf die Bevölkerungsdichte in der Stadt fest:

“Betrachtet man das gesamte Gebiet des Bezirks, so betrug die Bevölkerungsdichte im Jahr 1881 14,5 Personen pro Morgen, aber aus den bereits gemachten Ausführungen zu den dünn besiedelten Gebieten innerhalb der Bezirksgrenzen geht hervor, dass diese Zahl keinen wirklichen Eindruck von der Bevölkerungsdichte im eigentlichen Sheffield vermittelt. Einige Anhaltspunkte für die Unterschiede in dieser Hinsicht zwischen den verschiedenen Unterbezirken lassen sich aus der Tatsache ableiten, dass die Bevölkerungsdichte in North Sheffield einen Höchstwert von 244 Personen pro Morgen erreichte, während in Upper Halam nur eine Person auf 2½ Morgen kam.”

Grob geschätzt teilten sich mehr als 200 Menschen den Platz eines halben Fußballfeldes. Unter diesen Bedingungen beobachtete Barry einen auffälligen Mangel an Bewusstsein für die Ansteckungsgefahr:

“Die Bevölkerung von Sheffield ist für eine so große Stadt einzigartig in ihrem Charakter. Tatsächlich ähnelt sie eher der eines Dorfes, denn in weiten Teilen scheint jeder jeden zu kennen und sich für die Belange der anderen zu interessieren. Dies führt zu einem regen Austausch. Außerdem sind, wie bereits erwähnt, vergleichsweise wenige Frauen in Fabriken beschäftigt. Da ihre Häuser in der Regel klein sind und ihre häuslichen Pflichten keinen großen Teil ihrer Zeit in Anspruch nehmen, haben sie reichlich Zeit, ihre Freundinnen zu besuchen. Wo immer ein Krankheitsfall bekannt wird, versammeln sie sich – in einigen Fällen aus Neugier, in den meisten Fällen jedoch zweifellos aus dem echten Wunsch heraus, sich nützlich zu machen. Es liegt auf der Hand, dass all diese zwischenmenschlichen Kontakte einen großen Einfluss auf die Ausbreitung der Pocken hatten. Die Gleichgültigkeit gegenüber der Gefahr war fast allgegenwärtig. Wann immer der Krankenwagen einen Patienten ins Krankenhaus brachte, drängten sich Dutzende von Menschen, um den Vorgang zu beobachten. Häufig versuchten Personen, in den Krankenwagen einzusteigen, um das Vergnügen zu haben, mit dem Patienten mitzufahren – in einigen Fällen gelang ihnen dies sogar. Bei Beerdigungen mischten sich Personen aus infizierten und nicht infizierten Häusern ungezwungen untereinander. Es soll nicht ungewöhnlich gewesen sein, dass sich die Menschen gegenseitig herausforderten, Pockenpatienten zu besuchen.”

Winter Street Hospital

Das Krankenhaus, das im zweiten Teil des Manuskripts erwähnt wird, war das zentrale Bezirkskrankenhaus in der Winter Street. Die 'Back-To-Back-Houses' (Arbeiterwohnungen, die sich eine gemeinsame Rückwand teilen) des dicht besiedelten Stadtteils grenzten direkt an das Krankenhausgebäude.

„Dies war über einen längeren Zeitraum hinweg das einzige Krankenhaus, in das Pockenfälle überwiesen wurden, und kurz nachdem es seinen Vollbetrieb aufgenommen hatte, kam es in seiner unmittelbaren Nachbarschaft zu einer besonderen Häufung von Pockenfällen, die so auffällig war, dass sie Aufmerksamkeit erregte, und es wurden Mitteilungen zu diesem Thema an die Behörden gerichtet. Ich wurde daraufhin beauftragt, die Fakten des Falles zu untersuchen.“

Barry zeichnete einen Kreis mit einem Radius von 4.000 Fuß um das Winter Street Hospital und bezeichnete diesen Bereich als 'Special Area' (Sondergebiet) (siehe Karte 1). Er zählte die Häuser und schätzte, dass in diesem weniger als einen Quadratkilometer großen Gebiet 91.020 Menschen lebten. Er stellte außerdem fest, dass fast die Hälfte der von Pocken betroffenen Häuser in diesem Gebiet lagen. Daher konnten diejenigen, die außerhalb dieses Gebiets lebten, ihr Infektionsrisiko erheblich verringern. Diese Verringerung des Risikos aufgrund der geringeren Exposition kann mit derselben Formel wie der Impfschutz ausgedrückt werden, was zu einem Wert von 48 % führt (siehe Tabelle 1).

Die Risikominderung war sogar noch höher, wenn man nur die Anfangsphase der Epidemie betrachtet:

„In den ersten 14 Wochen vom 21. Mai bis zum 27. August 1887, in denen das Krankenhaus voll in Betrieb war und durchschnittlich 41 Pockenpatienten pro Tag dort behandelt wurden, war die Pockeninzidenz in der 'Special Area' siebenmal so hoch wie im Rest des Bezirks.“

Bildlich gesprochen „explodierte“ die Zahl der Fälle in der Umgebung des Krankenhauses, als dieses begann, Pockenpatienten aufzunehmen. Betrachtet man nur den Anfangszeitraum, so würde die Risikominderung für die Menschen, die außerhalb der 'Special Area' lebten, 84 % betragen (siehe Tabelle 1).

Die Pocken verschwanden aus der 'Special Area' um das Krankenhaus, sobald dieses außerhalb der Stadt verlegt wurde.

Multivariate Analyse

Ein solches Szenario würde heute eine multivariate statistische Analyse erfordern. Multivariate Methoden ermöglichen es, zu beurteilen, welche Faktoren das Ergebnis in welchem Ausmass beeinflusst haben. Im Fall des Ausbruchs in Sheffield wäre es beispielsweise möglich, den Einfluss von Impfungen und Exposition (Entfernung zum Krankenhaus und Bevölkerungsdichte) sowie sozioökonomischer Parameter und Gesundheitserziehung auf die Pockeninzidenz zu bestimmen - vorausgesetzt, die entsprechenden Daten wurden in geeigneter Weise erhoben.

In einer multivariaten Analyse können sich zunächst wichtige Parameter als vernachlässigbare Nebenprodukte herausstellen. So könnten beispielsweise Exposition und Wirtschaftsfaktoren das Pockenrisiko stärker beeinflusst haben und somit bessere Prädiktoren für eine Infektion gewesen sein als die Impfung. Mit anderen Worten könnte die Impfung nicht nur aufgrund großer Nenner und ungenauer Zähler als signifikanter Schutzfaktor erschienen sein, sondern auch, weil sie negativ mit Exposition, Bevölkerungsdichte und anderen armutsbedingten Wirtschaftsfaktoren korrelierte.

Tatsächlich hebt Barry diese negative Korrelation zwischen Exposition und Impfstatus selbst hervor.:

“Insgesamt war der Konflikt zwischen Impfung und Pocken in Sheffield eine zwangsläufig komplexe Angelegenheit. So steht es jedem frei zu behaupten, dass ungeimpfte Personen dort allgemein und speziell der Ansteckung mit Pocken ausgesetzt waren, während große Gruppen geimpfter Personen einer solchen Ansteckung vollständig entgangen sind.”

Dies ist wahrscheinlich der Grund, warum Barry der Situation in den Armenhäusern von Sheffield besondere Aufmerksamkeit schenkte. In diesem Szenario waren alle Bewohner dem gleichen Infektionsrisiko ausgesetzt, und seine Daten zeigen, dass sowohl geimpfte als auch nicht geimpfte Menschen in gleichem Maße an Pocken starben (siehe Tabelle 1).

Auch an mehreren anderen Stellen des Manuskripts werden Exposition und Wirtsfaktoren als entscheidende Aspekte hervorgehoben. So merkt Barry beispielsweise an, dass Personen, die zuvor auf natürliche Weise an Pocken erkrankt waren, dennoch ein zweites Mal an der Krankheit leiden konnten. Er dokumentierte 23 solcher Fälle. Ein Beispiel:

“Elisabeth M. (44 Jahre alt), 68, Birley Street. Im Säuglingsalter in Crowland (Lincolnshire) geimpft; zwei gut ausgeprägte Narben guter Qualität, Gesamtfläche 1/8 Quadratzoll. Erlitt 1870 in Wakefield eine schwere Pockeninfektion, infolge derer sie eine Zeit lang blind war. Zweite Pockeninfektion im Januar 1888, halbkonfluent; acht Wochen krank; stark entstellt.”

Der Gesundheitsbeamte befragte auch Patienten, die sich sowohl in der ‘Vaccinated Class’ als auch in der ‘Unvaccinated Class’ mit Pocken angesteckt hatten. Sorgfältig zählte er die Anzahl der Impfnarben bei Kindern, die sich in der ‘Vaccinated Class’ trotz Impfung mit Pocken angesteckt hatten:

“Von 358 Kindern, die von öffentlichen Impfärzten geimpft worden waren, hatten 15 (4,2 %) entweder keine sichtbare Narbe oder nur eine Narbe, 36 (10 %) hatten zwei Narben, 110 (30,7 %) hatten drei Narben und 197 (55,1 %) hatten vier oder mehr Narben.”

“Crowding” und Armut

Durch den Vergleich von Pocken- und anderen Infektionsfällen aus verschiedenen Epidemien kam Barry zu folgendem Schluss:

„Was den gesamten Zeitraum von 27 Jahren betrifft, so lag die Sterblichkeitsrate aufgrund von Pocken in den überbelegten Stadtteilen von Sheffield (‘conditions of overcrowding’) mit den allgemein ungesündesten Lebensbedingungen über der Sterberate des Stadtbezirks.“

Seine Annahme, dass neben der Impfung weitere Faktoren für den Verlauf der Pockenübertragung entscheidend waren, wurde später von der ‘Royal Commission’ bestätigt. In ihrem Abschlussbericht stellte die ‘Royal Commission’ fest, dass die Schwere und Sterblichkeit der Krankheit sowie die Infektion mit drei Faktoren zusammenhingen: 1) hoher Exposition, 2) Armut, 3) Nichtimpfung.

„Wir fahren fort mit der Betrachtung der Erklärungen für den Unterschied zwischen der Sterblichkeit bei Pocken bei Geimpften und Ungeimpften ... (Die) Ungeimpften sind meist in den ärmeren und vernachlässigten Bevölkerungsschichten zu finden, die aus diesem Grund konstitutionell schwächer und weniger in der Lage sind, einer Pockeninfektion zu widerstehen und einem tödlichen Ausgang zu entgehen.“²

Die Pockenvereine

Ganz am Ende von Barrys 300-seitigem Dokument stößt der Leser schließlich auf eine überraschende Information. Auf nur wenigen Seiten beschreibt er die sogenannten „Smallpox Associations“ (Pockenvereine) in Sheffield. Dabei handelte es sich um selbstorganisierte Hilfsvereine, die das Ziel verfolgten, „die Isolierung von infektionsgefährdeten Personen sicherzustellen“.

“... jedes Mitglied sollte wöchentlich einen bestimmten Geldbetrag in einen Fonds einzahlen, der für folgende Zwecke verwendet werden sollte: a) die Versorgung von Mitgliedern, die tatsächlich an Pocken erkrankt waren, und b) die Zahlung einer ausreichenden Summe an Mitglieder, die in Häusern lebten, in denen Pocken auftraten, damit sie während der Dauer der Krankheit in ihren Häusern der Arbeit fernbleiben konnten“.

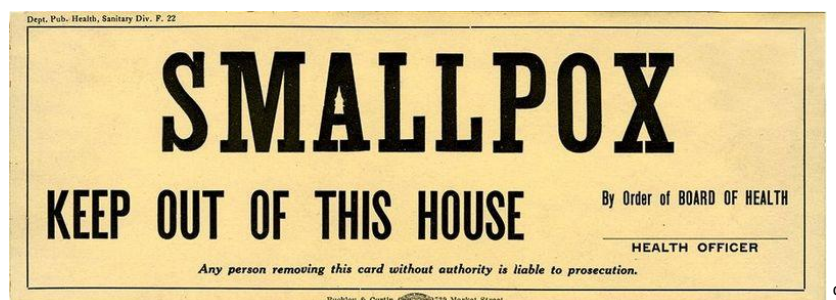
Diese Vereinigungen zum Schutz vor Pocken wurden im letzten Quartal des Jahres 1887 gegründet, mehrere Monate nach Ausbruch der Epidemie. Die Regeln wurden streng durchgesetzt:

“Es war bekannt, dass während einer kurzen Phase der Epidemie Männer, die aus diesen Mitteln bezahlt wurden, um sich zu isolieren, häufig Gaststätten und Vergnügungsstätten (insbesondere Theater und die Mappin Art Gallery) besuchten und sich ungezwungen unter andere Menschen mischten. Sobald die Ausschüsse der Pockenvereinigungen davon erfuhren, wurde dem unverzüglich ein Riegel vorgeschoben und eine Regel aufgestellt, dass jeder Arbeiter, der Zahlungen von einer Pockenvereinigung erhielt und bekanntermaßen öffentliche Vergnügungsstätten besuchte oder sich auf andere Weise unnötig unter gesunde Menschen mischte, sofort alle Leistungen aus den Mitteln seiner Vereinigung verlor.“

Bis März 1888 gab es 142 Pockenvereine mit insgesamt 33.477 zahlenden Mitgliedern. Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Familiengröße zu dieser Zeit kann man davon ausgehen, dass die Mehrheit der Arbeiterbevölkerung Sheffiels an dieser stadtweiten Isolierungskampagne teilnahm. Barry erkannte:

“Die gemeinnützige Initiative der Arbeiter von Sheffield, die oben genannten Vereinigungen zu gründen, trug wesentlich dazu bei, die Behörden in ihrem Bestreben zu stärken, die freie Kommunikation zwischen Gesunden und Kranken zu verhindern, und leistete in dieser Hinsicht wahrscheinlich mehr, als auf andere Weise hätte erreicht werden können“.

An dieser Stelle stellt sich die Frage, inwieweit die Epidemie durch die Massenimpfkampagnen der Gesundheitsbehörden oder durch die umfangreichen Isolierungsmaßnahmen der Einwohner von Sheffield gestoppt wurde.



^c Plakat eines Gesundheitsamtes (1910), das vor der Kontamination mit Pocken warnt.

© Courtesy of the National Library of Medicine. Images from the History of Medicine (IHM)
<http://ihm.nlm.nih.gov/images/A21137> - Image is in the public domain (Wikipedia Commons)

Die Einleitung von George Buchanan

Von Bedeutung ist, dass Barry das Manuskript inmitten heftiger Auseinandersetzungen zwischen Befürwortern und Gegnern der Impfpflicht verfasste. Darüber hinaus war die "Öffentliche Gesundheit" eine noch junge Disziplin und die Debatte über ansteckende Krankheiten war hitzig und voller Widersprüche. Bei der Bewertung von Barrys Arbeit ist es wichtig zu berücksichtigen, dass beide Seiten der Impfstoffdebatte Daten auf inakzeptable Weise ausgewählt und verzerrt haben, um ihre eigenen Ziele zu erreichen.⁷

Vor diesem Hintergrund ist es außergewöhnlich, dass Barry bei der Erhebung und Wiedergabe der Daten ausdrücklich einen objektiven und neutralen Standpunkt anstrebte:

"Hier halte ich alle Fakten fest, die mir während der Untersuchung bekannt geworden sind, unabhängig davon, ob sie für oder gegen den Glauben an die Wirksamkeit der Impfung gegen Pocken sprechen. Auf den folgenden Seiten möchte ich die Auswirkungen auf die Pocken in Sheffield untersuchen, die durch 1) Impfungen, 2) allgemeine hygienische Verhältnisse außerhalb von Krankenhäusern, 3) Krankenhäuser und 4) verschiedene Einflüsse, die entweder die Isolierung verhindern oder die Kommunikation zwischen Gesunden und Kranken fördern, verursacht wurden."

Diese unvoreingenommene Sichtweise mag George Buchanan, den 'Chief Medical Officer' des Vereinigten Königreichs und überzeugten Befürworter der Impfpflicht, dazu veranlasst haben, eine 30-seitige Einleitung zu Barrys Bericht zu verfassen. Dabei konzentrierte er sich vor allem auf den Punkt, dass die positiven Auswirkungen von Impfungen durch einen Vergleich verschiedener Altersgruppen, die von verschiedenen Epidemien und Infektionen auch in vorherigen Jahrzehnten betroffen waren, nachgewiesen werden könnten. Die Auswirkungen der Exposition werden hingegen nur beiläufig in wenigen Zeilen erwähnt:

"Der einzige „hygienische Umstand“, der zu Ungleichheiten in der Häufigkeit von Pockeninfektionen hätte führen können, war der mehr oder weniger große Grad an Geräumigkeit oder 'Crowding', der Häuser pro Fläche und der Menschen in ihren Häusern."

Die enormen Selbstorganisationsbemühungen der 142 Pockenverbände – denen immerhin einige Seiten in Barrys ursprünglichem Bericht gewidmet waren – werden in Buchanans Einleitung mit keinem Wort erwähnt.

Haygarth und Leicester

Zu Barrys Zeiten wurde heftig und konfliktreich über „Fallidentifizierung (Isolierung) vs. Massenimpfung“ debattiert. Dieser Konflikt wurde nicht nur mit Worten, sondern auch auf der Straße ausgetragen. So marschierten beispielsweise zwei Jahre vor dem Ausbruch in Sheffield viele Tausende Menschen – einigen Quellen zufolge sogar Hunderttausende – im 70 Meilen entfernten Leicester, um gegen Massenimpfungen zu protestieren und sich für Fallidentifizierung mit nachfolgender Isolierung auszusprechen.^{8,9}

Zu dieser Zeit war Leicester für sein effizientes Meldesystem und seine Isolierungsmaßnahmen bekannt. Das 'Leicester City Hospital' wurde am Rande der Stadt errichtet und jeder Pockenfall dem Gesundheitsamt gemeldet. Ansteckende Personen wurden sofort isoliert und all ihre Kontaktpersonen unter Quarantäne gestellt. Letztere erhielten eine finanzielle Entschädigung für ihren Lohnausfall.

Später wurde die Meldepflicht durch aktive Nachverfolgung verstärkt: Für die Meldung eines Pockenfalls wurde eine Belohnung von zwei Schilling und sechs Pence angeboten.^{8,9} Vier Jahre nach dem Ausbruch in Sheffield wurden auch die Menschen in Leicester von den Pocken heimgesucht. Von 1892 bis 1894 gab es in der Stadt 358 Fälle, von denen 21 tödlich verliefen (Einwohnerzahl: 174.624). Folglich schien es, als seien bei der Epidemie in Leicester weniger Menschen an den Pocken gestorben als bei der Epidemie in Sheffield. Zu dieser Zeit war Leicester ein städtisches Gebiet, das als 'unprotected by infant vaccination' ("ungeschützt durch Impfungen von Säuglingen") bezeichnet wurde.¹⁰

Die Strategie der Fallidentifizierung mit nachfolgender Isolierung wurde nicht von den Bewohnern in Leicester erfunden. Bereits ein Jahrhundert zuvor hatte John Haygarth, ein Wissenschaftler aus Chester und Zeitgenosse Edward Jenners, seine „Präventionsregeln“ veröffentlicht. Er legte den Radius der Exposition um eine infizierte Person auf '1 Yard' (1 Yard = 91,44 cm) fest^{11,12} und erklärte:

„Der Patient darf sich keiner Person nähern, die für die Krankheit anfällig ist, bis alle Krusten abgefallen sind ...“

Haygarth argumentierte, dass die Sterblichkeit um etwa 75 % sinken würde, wenn seine Regeln befolgt würden, und um 97 %, wenn sie jederzeit eingehalten würden.¹¹ Er war Mitbegründer der 'Smallpox Society of Chester' und schlug ein System zur weltweiten Ausrottung der Pocken vor. Andere Städte wie London, Leeds und Liverpool übernahmen später den Ansatz der Gesellschaft.¹³

'Surveillance and containment'

Das menschliche Variola-Virus ist ein Erreger, der keine tierischen Wirte benötigt und durch engen Kontakt mit einer infizierten Person übertragen wird. Im Gegensatz zu Atemwegsviren wie Influenza oder SARS-CoV-2, die über Aerosole übertragen werden, kann die Übertragung dieses Erregers durch die Meldung und Isolierung von Fällen wirksam gestoppt werden. Fast alle infizierten Personen zeigen Symptome. Historische Archive liefern zahlreiche Belege dafür, dass dieser Ansatz entscheidend zur Ausrottung der Pocken in Europa und weltweit beigetragen hat.

Beispielsweise wurde im Rahmen der weltweiten Pockenbekämpfung im 20. Jahrhundert die Massenimpfung zugunsten des Ansatzes 'Surveillance and Containment' („Überwachung und Eindämmung“) aufgegeben. Die Überwachung umfasst die Meldung von Fällen, während die Eindämmung die gleichzeitige Isolierung des Falls und Impfung von Kontaktpersonen beinhaltet.

Bill Foege, einer der Hauptakteure der WHO-Kampagne zur Ausrottung der Pocken, fasste das Konzept der Isolierung wie folgt zusammen:

„Das Konzept eines Umkreises von zwei Metern um einen Pockenpatienten, in dem sich keine anfälligen Personen aufhalten dürfen, hat sich als nützliche Daumenregel zur Eindämmung von Ausbrüchen erwiesen.“¹⁴

In den 1880er Jahren schienen die Behörden in Sheffield die Meldung von Pockenfällen mit anschließender Isolierung vernachlässigt zu haben. Dies gab der Bürgermeister bei einer hitzigen Bürgerversammlung zu:

„Die Behörden hatten ebenso wie der andere Teil der Einwohner das Wohl der Stadt im Sinn. Aber einer der großen Makel, der Sheffield anhaftete, war, dass sie keine vollständige und ordnungsgemäße Benachrichtigung darüber erhielten, wo diese ansteckende Krankheit auftrat (hört, hört). Als in Leicester ein Fall von Pocken auftrat, waren Ärzte und andere verpflichtet, die Behörden sofort zu benachrichtigen und sie über das Geschehen zu

informieren. So konnten die Behörden die Patienten isolieren und die Ausbreitung der Krankheit verhindern. In Sheffield gab es jedoch nichts dergleichen.“

Studiert man Barrys Aufzeichnungen, könnte man sich fragen, warum die Einwohner von Sheffield eine stadtweite Isolierungskampagne organisierten, obwohl bereits eine umfangreiche Nachimpfkampagne im Gange war. Man könnte vermuten, dass die Einwohner von Sheffield die Isolierungs- und Meldeverfahren von Leicester kopierten, da der Impfstoff, wie Barrys Aufzeichnungen zeigen, weniger wirksam war als erwartet.

Schlussfolgerung und Ausblick

Die Geschichtsschreibung zur Epidemie in Sheffield zeigt, wie andere Faktoren, die für die Übertragung der Pocken wichtig waren, zunehmend übersehen wurden. Obwohl das Originaldokument von Barry eine Fülle von Details, Daten und Beobachtungen enthält, lässt die offizielle Einführung durch den Gesundheitsbeamten Buchanan wichtige Elemente der Geschichte außer Acht. Moderne Quellen bezeichnen den Impfstoff von Sheffield als zu 90 % wirksam, erwähnen dabei jedoch nicht die Auswirkungen anderer Einflussfaktoren.³

Denjenigen, die sich mit dem Thema auskennen, sind neben dem Impfstoff mehrere Faktoren bekannt, die zur Ausrottung der Pocken in Europa und weltweit beigetragen haben könnten:

1) Suttons Methode der standardisierten, mildereren Variolation markierte den frühen Rückgang der Pocken im 18. Jahrhundert. 2) Verbesserte Ernährungsbedingungen verringerten die Anfälligkeit für Infektionserreger (Wirtsfaktoren). 3) Das Auftreten weniger virulenter Variola-Minor-Stämme verdrängte die aggressiveren Variola-Major-Stämme. 4) Soziale Konflikte veranlassten die Regierungen dazu, soziale Standards hinsichtlich der Lebensbedingungen einzuführen; dies führte in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zu einem allmählichen Rückgang der Überbelegung ('Crowding') in den Wohnquartieren. 5) Im Zuge der europäischen Staatenbildung und der Medikalisierung der Gesellschaften verbesserten sich die Meldesysteme drastisch. 6) Während der weltweiten Kampagne zur Ausrottung der Pocken im 20. Jahrhundert wurde die Massenimpfung durch das Konzept von 'Surveillance and Containment' (s. o.) ersetzt.

Dennoch gilt die Ausrottung der Pocken allgemein als Triumph der Impfung. Es wird außer Acht gelassen, dass die Wirksamkeit des Pockenimpfstoffs nie in kontrollierten klinischen Studien nachgewiesen wurde. Ebenso werden Aufzeichnungen aus den 1970er Jahren ignoriert, die auf eine geringe Wirksamkeit des Impfstoffs bei hoher Exposition hinweisen.^{15,16} Die Rolle der Exposition bei der Ausrottung der Pocken – in Chester, Leicester und Sheffield, schließlich weltweit – wird nicht berücksichtigt. Generell werden Faktoren, die zu einer geringeren Exposition gegenüber Krankheitserregern führen, gerne vernachlässigt.¹⁷

Eine unvoreingenommene Lektüre von Barrys Bericht kommt zu dem Schluss, dass eine Überarbeitung der historischen Literatur zum Thema Pocken unerlässlich ist. Auch die Auswirkungen politischer Auseinandersetzungen über die Impfpflicht auf die Qualität der historischen Daten müssen bewertet werden. Dokumente und Archive müssen auf Voreingenommenheit, Fehler und Schwächen hin untersucht werden. Die vereinfachende Darstellung, dass „die Impfung die Pocken ausgerottet hat“, sollte kritisch hinterfragt werden. Ziel muss die Erstellung einer evidenzbasierten Geschichte der Pocken und ihrer Ausrottung sein.

Aufgrund der Komplexität des Themas wäre dieses Projekt anspruchsvoll und würde einen interdisziplinären Ansatz erfordern, der verschiedene akademische Disziplinen aus den Natur- und Sozialwissenschaften umfassen würde.

References

- 1 Barry FW. Dr. Frederick W. Barry's Report to the Local Government Board upon an Epidemic Prevalence of Small-Pox in the Borough of Sheffield during 1887-88. Printed for her majesty's stationery office by Eyre and Spottiswood, London, 1889. <https://archive.org/details/b21361368/mode/2up> (zuletzt abgerufen am 30/06/2025).
- 2 Royal Commission. Final Report of the Royal Commission Appointed to Inquire into the Subject of Vaccination. Presented to both Houses of Parliament by Command of her Majesty. Printed for her majesty's stationery office by Eyre and Spottiswood, London, 1896. <https://wellcomecollection.org/works/fwjsnv9n/items?canvas=1> (zuletzt abgerufen am 30/06/2025).
- 3 Edwardes EJ. A Concise history of small-pox and vaccination in Europe, London, 1902.
- 4 Nishiura H, Arita I, Schwehm M, et al. Epidemiologic Assessment of the Protective Effects of Smallpox Vaccination. *Am J Infect Dis* 2006;2(1):9–17.
- 5 Center of Disease Control and Prevention (CDC). Vaccine Basics. 2025 https://www.cdc.gov/smallpox/vaccines/?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/smallpox/vaccine-basics/index.html (zuletzt abgerufen am 30/6/2025)
- 6 Cain AM. A spatial analysis of the smallpox epidemic in Sheffield, United Kingdom, 1887-1888. LSU Masters Theses. 3138 (2004). https://digitalcommons.lsu.edu/gradschool_theses/3138 (zuletzt abgerufen am 30/6/2025).
- 7 Hanna W, Baxby D. Studies in smallpox and vaccination. 1913. *Rev Med Virol* 2002;12:201–9.
- 8 Biggs JT. Leicester: Sanitation versus Vaccination. Printed for and Published by the National Antivaccination League, London, 1912. http://www.whale.to/a/biggs_b.html (zuletzt abgerufen am 30/6/2025)
- 9 Baxby D. The end of smallpox. *Hist Today* 1999;49(3):14–6.
- 10 Fraser SM. Leicester and smallpox: the Leicester method. *Med Hist* 1980;24(3):315–32.
- 11 Boylston A. John Haygarth's 18th-century „rules of prevention“ for eradicating smallpox. *J R Soc Med* 2014;107(12):494–9.
- 12 Haygarth J. An Inquiry how to prevent the smallpox. And proceedings of a society for promoting general inoculation at stated periods, and preventing the natural small-pox, in Chester. Printed by J. Monk, London/Chester, 1784. <https://wellcomecollection.org/works/mepxa87d/items?canvas=11> (zuletzt abgerufen am 30/6/2025).
- 13 Hardy, A. The Epidemic Streets. Clarendon Press (1993). ISBN 978-0-19-820377-3
- 14 Foegen WH. House on Fire. The fight to eradicate smallpox. University of California Press, 2011.
- 15 Metzger W, Mordmueller BG. Vaccines for preventing smallpox. *Cochrane Database Syst Rev* 3/2007. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004913.pub2/full> (zuletzt abgerufen am 30/6/2025)
- 16 Metzger WG, Köhler C, Mordmüller B. Lessons from a modern review of the smallpox eradication files. *J R Soc Med* 2015;108(12):473-477. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0141076815605211> (zuletzt abgerufen am 30/6/2025)
- 17 Metzger WG, Vivas-Martínez S. Questionable efficacy of the rVSV-ZEBOV Ebola vaccine. *Lancet*, 2018;391(10125):1021.

Tabelle 1: Pockenraten in Sheffield (berechnet mit Rohdatensätzen aus Barrys Bericht)

	Geimpfte Personen		Ungeimpfte Personen		Risiko-Reduktion, dem Impfstoff zugesprochen (Wirksamkeit)
	Pocken	Alle	Pocken	Alle	
Daten Gesundheitsamt	4995	307966	1028	6556	90
Zensus (GB)	4151	268397	552	5715	84
Census (GB, NK)	4151	266797	552	7316	79
Census (BH)	4151	18020	552	736	69
Census (BH, NK)	4151	17843	552	940	60
Census (BH, NK, ZK)	4206	17843	497	940	55
Armenhäuser	40	1658	3	108	13

	Häuser außerhalb der 'Special Area'		Häuser innerhalb der 'Special Area'		Risiko-Reduktion wegen Wohnens außerhalb der 'Special Area' (Exposition)
	Pocken	Alle	Pocken	Alle	
Gesamte Epidemie *	2866	45034	2230	18204	48
Anfangsphase **	87	45034	249	18204	86

GB: Gesamte Bevölkerung; NK: Nenner korrigiert wie von der 'Royal Commission' vorgeschlagen"; BH: Befallene Häuser; ZK: Zähler korrigiert wie von der 'Royal Commission' vorgeschlagen; * 3/1887 – 3/1888; ** 5/1887 – 7/1887

Karte 1: Ausschnitt der Stadt Sheffield mit Pockenfällen im dichtest besiedelten Gebiet (11/1887)

